



TITLE:

## 2.遷移金属カルコゲナイトの光物性 と電気伝導(筑波大学物理学研究 科物理学専攻,修士論文アブストラ クト(1979年度))

AUTHOR(S):

和泉, 充

---

CITATION:

和泉, 充. 2.遷移金属カルコゲナイトの光物性と電気伝導(筑波大学物理学研究科物理学専攻,修士論文アブストラクト(1979年度)). 物性研究 1980, 34(1): 39-39

ISSUE DATE:

1980-04-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/90071>

RIGHT:

## 2. 遷移金属カルコゲナイトの光物性と電気伝導

和 泉 充

遷移金属カルコゲナイド化合物は層状乃至擬一次元 chain 構造を形成し低次元系に特有な物性を示すと言われる。我々は半導体である  $2\text{H-MoSe}_2$  について結晶作成を行い1次及び2次ラマン散乱, 遠赤外反射を測定し初めて rigid-layer-mode を含む光学活性な全てのフォノンを観測した。更に格子力学により層内及び層間の結合力を求めた。2次ラマンスペクトルにおいては2次元性が顕著に現われている事を見出した。また A, B, A', B' 励起子準位, 直接遷移に共鳴したラマン散乱をも測定した。高温で, Peierls 転移を起こすといわれる  $\text{NbS}_3$  については電気伝導, ラマン散乱, 遠赤外反射の測定を行い, 常温では Davydov 分裂を見つけ, また  $200-135\text{K}$  に抵抗の異常を初めて観測した。この温度領域ではラマンスペクトルにおいても異常が観測され, これらの現象は強く関連しあっているのではないかと考えられ, なお詳細な実験が必要である。

## 3. 五塩化ニオブの $^{93}\text{Nb}$ 核と $^{35}\text{Cl}$ 核の核四重極緩和

松 浦 元

五塩化ニオブ ( $\text{NbCl}_5$ ) の固体分子は Nb 原子を中心に持つ2つの octahedra が2つの Cl 原子を共有する形で結合した  $\text{Nb}_2\text{Cl}_{10}$  の dimer 構造を持っている。この実験では  $^{93}\text{Nb}$  核の核四重極共鳴 (NQR) 線4本と  $^{35}\text{Cl}$  核の共鳴線5本 (7MHz 帯4本と13MHz 帯1本) についてパルス法 NQR 分光器を使い,  $4.2\text{K}$  から  $273\text{K}$  にわたってスピン格子緩和時間  $T_1$  を測定し,  $T_1$  の温度依存性を調べた。 $^{35}\text{Cl}$  核においては7MHz帯の4本の共鳴線と13MHz帯の共鳴線の  $T_1$  はほぼ等しく, その温度依存性は  $1/T_1 \propto T^2(a-b/T^2)$  で表わせることがわかった。 $^{93}\text{Nb}$  核については4本の共鳴線それぞれに多少の差はあるが  $T_1$  の温度依存性は  $1/T_1 \propto T^2(a-b/T^2)$  で表わせることがわかった。この結果, Kranendonk のイオン結晶に基づく理論で説明でき,  $\text{NbCl}_5$  の緩和は主に格子フォノンの二次のラマン過程で支配され, 分子振動の影響は少ないことがわかった。測定では市販の粉末試料 (純度 99%以上) を使ったが  $20\text{K}$  以下では試料による  $T_1$  に差が観測され, 不純物効果の影響が推論された。